



FUNKSJONSBESKRIVELSE ELEKTRO REHABILITERING P.BENDIXENSGATE 39 OG 41



A	31.10.16	Oversendt Kristiansund kommune	rulo		
Rev	Dato	Tekst	Laget	Sjekket	Godkjent

	Dokument tittel				
	Funksjonsbeskrivelse Tollåsenga, langhus 39 og 41 ELEKTRO				
	Dokument nr: 1		Sider:26	Rev: A	

COWI AS

Dalegata 137,
6518 Kristiansund N
A079680 Kristiansund kommune-Tollåsenga, Rehab.langhus

KRAVSPESIFIKASJON ELEKTRO

INNHALDSFORTEGNELSE	side
A.1 REFERANSELISTE	4
1.0 INNLEDNING	5
1.1 ORIENTERING	5
1.2 HENSIKT	5
2.0 GENERELLE KRAV TIL PROSJEKTERING OG UTFØRELSE	5
2.1 Lover / Forskrifter / Normer	5
2.2 Krav til prosjektering og utførelse av Elektro-anlegg	6
2.3 Merking	7
2.4 Dokumentasjon	8
2.5 Ferdigmelding - Overlevering	9
4.0 ELKRAFT	10
40 ELKRAFT GENERELT	10
41 BASISINSTALLASJONER FOR ELKRAFT	10
411 Systemer for kabelføring	10
412 Systemer for jording	10
413 Systemer for beskyttelse mot overspenninger (lyn vern)	11
43 LAVSPENT FORSYNING	11
431 Systemer for elkraftinntak	11
432 Systemer for Hovedfordeling	11
4321 Hovedfordeling	11
4322 Stigekabler	12
433 Elkraftfordeling til alminnelig bruk	13
4331 Fordelinger for alminnelig forbruk	13
4332 Kursopplegg for alminnelig forbruk	13
434 Elkraftfordeling til driftstekniske installasjoner	14
4341 Fordelinger for driftstekniske installasjoner	14
4342 Kursopplegg for driftstekniske installasjoner	14
44 LYS	16
442 Belysningsutstyr	16
443 Nødlutstyr	17
45 ELVARME	17
452 Varmerovner	17
453 Varmeelement for innbygning	17
49 DEMONTERING OG MIDLERTIDIG DRIFT	18
491 Demontering av komplette elektroinstallasjoner	18
492 Midlertidig drift	18
5.0 TELE OG AUTOMATISERING	18
51 BASISINSTALLASJONER FOR TELE OG AUTOMATISERING, GENEREL	18
511 Systemer for kabelføring	18
512 Jording	18
513 Inntakskabler for teleanlegg	18
514 Telefodelinger	19
52 INTEGRERT KOMMUNIKASJON	19
521 Kabling for IKT	19
522 Nettutstyr	19
53 TELEFONI OG PERSONSØKING	19

COWI AS

Dalegata 137,
6518 Kristiansund N
A079680 Kristiansund kommune-Tollåsenga, Rehab.lanhus

534	Systemer for porttelefon	19
54	ALARM OG SIGNALSYSTEMER.....	20
542	Brannalarmanlegg.....	20
543	Adgangskontroll og innbruddsalarm	20
549	Ringeanlegg.....	22
56	AUTOMATISERING	23
562	Sentral driftskontroll.....	23
565	Lokal automatisering	24
6.0	ANDRE INSTALLASJONER	24
62	PERSON- OG VARETRANSPORT	24
621	Heiser.....	24
7.0	UTENDØRS ELINSTALLASJONER	25
743	Utendørs lavspent forsyning	25
744	Lys	26

A.1 REFERANSELISTE

F04.01 – Prisskjema P. Bendixensgate 39
F04.02 – Prisskjema P. Bendixensgate 39
F04.03 - Elektro tegninger P.Bendixensgate 39 og 41
F04.04 - Utomhusplan plassbelysning-eluttak
F04.05 - Romskjema P.Bendixensgate 39 A-F
F04.06 - Romskjema P.Bendixensgate 39 G-L
F04.07 - Romskjema P.Bendixensgate 39 A-L Plan U og Loft
F04.08 - Romskjema P.Bendixensgate 41 A-D
F04.09 - Romskjema P.Bendixensgate 41 E-H
F04.10 - Romskjema P.Bendixensgate 41 A-H Plan U og Loft
F04.11 - Kravspesifikasjon automasjon for Kristiansund kommune
F04.12 - Energioppfølging for Kristiansund kommune
F04.13 - Systemskjema E200114
F04.14 - Systemskjema E200117
F04.15 - FDV Kristiansund Eiendomsdrift - dokumenthåndtering-laste opp.mp4 (mp4-fil)

Se også andre deler av og vedlegg til konkurransegrunnlaget.

1.0 INNLEDNING

1.1 ORIENTERING

Denne beskrivelsen er en del av funksjonsbeskrivelsen for totalentreprisen til rehabilitering langhusene på Tollåsenga, og omhandler elektrotekniske fag i henhold til bygningstabellen:

Den tekniske beskrivelsen skal ses i sammenheng med øvrige fags funksjonsbeskrivelser, da spesielt VVS-beskrivelsen og brannteknisk rapport.

1.2 HENSIKT

Hensikten med denne kravspesifikasjonen er å angi hvilke krav som gjøres gjeldende for de elektrotekniske installasjoner, både til prosjektering, utførelse av installasjon, dokumentasjon underveis, samt sluttdokumentasjon. "Som bygget".

Utførende elektro entreprenør og leverandør av utstyr skal uten ekstra kostnad legge fram komplett dokumentasjon av sin leveranse, gi tilgang til nødvendig serviceverktøy på utstyr som er montert, samt gi tilgang til tilhørende programvare. Dette for at drift, service, vedlikehold og utvidelser av alle systemer/anleggsdeler eventuelt skal kunne utføres av annen serviceleverandør enn utstyrsleverandør.

Anlegg-/systemspesifikk programvare med innhold (eksempelvis brukerdatabaser, konfigurasjon etc) er å anse som byggherrens eiendom for videre drift/vedlikehold av anleggene. Dette spesielt med tanke på mulighet for kontrahering av serviceavtaler med annen serviceleverandør.

Byggherren forbeholder seg retten til å benytte annen serviceleverandør enn utstyrsleverandør uten at dette skal ha konsekvenser for garanti/reklamasjon.

Spesifikasjonen er inndelt i kapitler i henhold til bygningsdelstabell NS3451: 2009.

Innenfor for de respektive kapitler beskrives tekniske krav, dimensjoneringskriterier/systemkrav samt krav til dokumentasjon av den ferdige installasjon fra utførende entreprenør.

2.0 GENERELLE KRAV TIL PROSJEKTERING OG UTFØRELSE

2.1 Lover / Forskrifter / Normer

Alle anlegg skal prosjekteres og utføres i samsvar med alle relevante offentlige lover, forskrifter, direktiver, standarder, veiledninger og retningslinjer, stedlige myndigheters krav og særbestemmelser samt Kristiansund kommunes administrative bestemmelser.

Tekniske installasjoner skal oppfylle Kristiansund Kommunes Kravspesifikasjoner for de forskjellige tekniske anlegg tilpasset respektive bygg kategorier, samt veiledning for Universell utforming.

Prosjektet skal baseres på bruk av følgende standarder, veiledning og koder:

- NS 3420 Beskrivelsestekster for bygg og anlegg
- NS 3450 Prosjektdokumenter for bygg og anlegg
- NS 3451 Bygningsdelstabell

NS 3420 skal benyttes for å beskrive anleggenes utførelse og montasje.

Standardens tekniske bestemmelser og veiledninger angir hvilke krav som stilles til ferdig delprodukt. Disse skal legges til grunn for planlegging og prosjektering.

Dokumentasjonen skal redigeres i henhold til NS 3451 Bygningsdelstabell.

I tillegg til de refererte lover/forskrifter/normer, kan det være referert til spesielle lover/forskrifter/normer under de respektive fagkapitler.

EMC

Tekniske anlegg kan ha en viss tetthet av støyfølsomt teknisk utstyr, noe som gjør det nødvendig å stille krav til utstyr og installasjoner. Det er et mål at byggene skal få anlegg med god elektromagnetisk sameksistens (EMC) for å oppnå god funksjonsdyktighet. Det vil si at alle de systemer som installeres i bygget skal fungere uten gjensidig forstyrrende innvirkning på hverandre.

Jordingssystemet vil være viktig for å oppnå gode EMC-forhold.

Anleggene skal planlegges med sikte på å hindre problemer i forbindelse med elektromagnetiske forstyrrelser. Retningsgivende krav til elektromagnetiske felter skal følge de til enhver tid gjeldende normer, spesielt kan nevnes EN 50081 og EN 50082 samt EMC-direktivet 2004/108/EC. Utstyr som benyttes skal tilfredsstille alle relevante direktiver, og derav være CE-merket for aktuelt miljø.

2.2 Krav til prosjektering og utførelse av Elektro-anlegg

Kravspesifikasjonen omfatter en rekke forhold som kreves vurdert av ansvarlig prosjekterende (RIE).

Den prosjekterende skal til enhver tid ajourføre dimensjoneringsgrunnlaget i henhold til vedtatte bygningstekniske og arkitektoniske utforminger, arealdisponeringer, byggherrebeslutninger etc. og derav følgende belastninger, endringer i forutsetninger og funksjoner. Byggherre og de øvrige prosjekterende skal informeres om følgekonssekvenser ved beslutninger som har betydning for funksjon og prosjektets vedtatte økonomiske rammer.

Prosjekteringsgrunnlag med hensyn til belastningstall, fysiske forutsetninger og bygningstekniske og arkitektoniske utforminger skal avklares ved prosjektkoordinering og kontakt med byggherre og brukere.

Før detaljprosjektering igangsettes skal alle krav og forutsetninger være godkjent av byggherre.

Alle elektrotekniske anlegg skal beregnes og dokumenteres. Dokumentasjon skal framlegges for byggherren på forespørsel. Dette gjelder minimum følgende beregninger:

- Effekt- og energiberegninger
- Kortslutningsberegninger
- Lysberegninger

Prosjektet skal omfatte et komplett elektrisk anlegg innbefattet funksjonstesting og dokumentasjon. Det skal legges vekt på prosjektering av energieffektive løsninger, med tilstrekkelig robusthet, som er framtidsrettet og tilfredsstiller krav til energimål og fleksibilitet på en optimal måte innenfor gitte økonomiske rammer.

RIE skal tidligst mulig vurdere plassbehov i tekniske rom og føringsveier (fordelinger og kabelføringer) i byggene. De vedlagte elektro tegningene er kun til orientering. Underfordelinger, føringsveier etc, må plasseres og koordineres sammen med andre fagområder for best mulig helhetlige løsninger.

Utstyr i teknisk rom (fordelingstavler etc) skal utformes vedlikeholds vennlige og alt utstyr i rommet skal plasseres med tanke på god tilgjengelighet for optimal drift og vedlikehold.

Rom for fordelingstavler skal avlås og nøkkelsystem må koordineres mot byggets overordnede nøkkelplan.

2.3 Merking

Det skal legges vekt på at merking i anlegget blir utført på en slik måte at det gir entydig og varig informasjon for korrekt betjening og bruk av anlegget. Merking skal tåle rengjøring og levetid for benyttet merkeutstyr skal minst tilsvare levetiden for den enkelte anleggsdel / komponent som skal merkes.

Merking utføres etter TFM-systemet i nye anlegg.

Merkingen skal omfatte følgende:

- Hoved merking av fordelinger / fordelingsrom
- Merking av alle koblingsklemmer/rekkeklemmer/koblingsplinter i fordelinger
- Merking av alle komponenter i fordelinger i samsvar med en-linjeskjema / strømveiskjema / systemskjema.
- Merking av hoved-/stige kabler i fordeling og på hver side av brannskille
- Alle stigekabler merkes ved fordeling og på begge sider av brannskille
- Merking av utgående kurskabler i fordeling
- Merking av komponenter og uttak ute i anlegg
- Kortfattet driftsinstruks som inneholder sjekk før start - start - innkobling - drift og stopp av ulike anlegg. Driftsinstruks utføres i varig utførelse og henges opp ved de respektive anleggenes betjeningspaneler.
- Påført godkjenningsangivelse (merke) for utstyr som er underlagt spesielle godkjenningskrav.
- Merking av apparater med skilt som angir produsent, typebetegnelse, godkjenningsangivelse (merke) for utstyr som er underlagt spesielle godkjenningskrav.

Utførelse merking av fordelinger, kabler og komponenter:

Fordelingene skal merkes i front med graverte merkeskilter (trafolyte) som skrues fast:

Dimensjon: 30 x 60 mm

Bokstavhøyde: 12 mm

Farge: Hvite skilt med sort skrift for fordelinger med normalkraft

Tekst: I samsvar med merking som angitt på fordelingene.

Skinner/ledere merkes i henhold til krav fra Det lokale el-tilsyn.

Komponenter i fordelingene skal merkes ifølge en-linjeskjema (og strømveiskjema der dette finnes). For de fordelinger der det bare foreligger en-linjeskjema skal entreprenør selv sørge for en hensiktsmessig fortløpende merking.

Det skal tilstrebes at vern, releer og brytere i samme kurs har samme løpenummer.

For signallamper, måleinstrumenter, betjeningsbrytere og andre betjeningsorganer skal merking utføres i klartekst, (med eventuelt tillegg av komponentkode) på gravert merkeskilt festet med skruer eller gravert i omslutningsplate.

Komponenter skal forøvrig merkes med varig merking med bokstavhøyde 6 mm:

- For normal kraftkurser - Hvitt skilt med sort skrift

For kabelmerking skal benyttes spesiell merkestrips som festes til kabelen.

For gjennomkobling av styre- og signalkabler mellom flere fordelinger eller koblingspunkter skal det benyttes samme klemmenummer for samme leder i alle koblingspunktene.

De enkelte delkablene skal merkes med ekstra indeks i tillegg til kabelens ordinære kursnummermerking (kabelnummer 401, delkabel nr. 401.01, 401.02 osv.)

Kabelmerking utføres i samsvar med levert en-linjeskjema / oversiktsskjema / kabeltabell.

2.4 Dokumentasjon

Teknisk dokumentasjon, teknisk datablad for tilbudt utstyr, unntatt vanlig installasjonsmateriell, utgjør en vesentlig del av vurderingsgrunnlaget og skal alltid leveres med tilbud eller være tilgjengelig i form av generelt katalogmateriell.

Spesielt presiseres at det skal angis fabrikat og type for alt lysutstyr og alle sentralenheter/systemløsninger.

Ved innlevering av tilbud til Byggherre, skal det leveres dokumentasjon som beskrevet i kapittel 442 - Belysningsanlegg, under avsnittet "dokumentasjon fra entreprenør/leverandør".

For de tekniske anlegg skal det leveres en komplett FDV-instruks. FDV-instruks leveres hensiktsmessig redigert til Byggherren 3 uker før overlevering.

Instruksen skal ha nummererte sider, - format A4, og 1 eksemplar innsatt i 4 hulls ringperm A4 – format, som overleveres Byggherre sammen med et eksemplar i elektronisk format på minnepenn eller etter nærmere avtale med Byggherre.

Ark større enn A4 brettes til A4-format, og ark større enn A3 settes inn i A4 plast lommer.

Tegninger brettes slik at tegningsnummer og tittel framkommer i nedre høyre hjørne.

Permene må være tydelig merket med type entreprise, anleggsadresse og årstall, både på rygg og framside.

FDV-instruks skal inneholde følgende dokumentasjon:

- Samsvarserklæringer. Innsettes i egen felles plastlomme for ringperm fremst i permen
- Komplet sett ajourførte plantegninger overensstemmende med utført elektro installasjon. Tegningene skal være påført merking av komponenter i anlegget (inklusive adressenummer for brann-detektorer, datauttak etc), alle kabeltraseer påført kabelnummer.

Minimum oppdeling av tegningsgrunnlag:

- Egen plantegning for belysning/lede lys/nødlis med brytere.
- Egen plantegning for tekniske uttak/føringsveier/veggkanaler
- Egen plantegning for Brannvarslingsanlegg
- Andre anleggs-kategorier som lydanlegg, adgangskontroll, porttelefon, telefoni, data etc, skal leveres plantegning/systemskjema som er oversiktlig og i overensstemmelse med utført installasjon. Behov for egen eller felles oppdeling av tegningsgrunnlag, skal avklares med byggherre.
- Komplet sett kabeltabeller/koblingstabeller for alle kabler i anlegget. Tabellene skal være utfyllt med informasjon om kabeltype/lederantall/tverrsnitt, kabelnummer/kodebetegnelse, plint/rekkeklemmenummer samt adresse for samtlige koblingspunkt.
- Komplet kursfortegnelse for hovedfordeling og alle underfordelinger.
- Komplet sett ajourførte nummererte skjemategninger (en-linjeskjema, strømveis-skjema og andre relevante koblingsskjema) som er i overensstemmelse med utført installasjon, påført apparatspesifikasjon, merking av rekkeklammer, koblingspunkter og komponenter.
 - Oversikt tegning(en-linjeskjema) over vern for beskyttelse mot overspenninger

- Dokumentasjon av tester i form av utfylte prøveprotokoller og entreprenørens egne testskjema.

Som eksempel kan nevnes:

- Justerte parameter for de enkelte vern skal oppgis sammen med kodebetegnelse for respektiv komponent.
 - Funksjonstest av utstyr for beskyttelse, bryting og utkobling med test rapport.
 - Testrapport av målt overgangsmotstand mot jord
 - Testrapport av kontinuitet av jording på alle kurs avganger
- Funksjonsbeskrivelser og driftsinstruks samt instruks for oppstart, drift og stans av de leverte anlegg.
 - Utfyllende betjeningsveiledning for alt utstyr som skal betjenes av bruker.
 - Komplette manualer for programmering/konfigurerings av alt programmerbart utstyr.
 - Vedlikeholds-instruks med aktiviteter og hyppighet for nødvendig tilsyn og vedlikehold av utstyr.
 - Typiske feilsymptomer og mulige årsaker med instruks for utbedring.
 - Oversikt over anbefalte reservedeler/forbruksmateriell.
 - Komponent/material liste for alt levert materiell som ikke er standard installasjonsmateriell.
 - Datablader med utfyllende tekniske data for alt levert materiell.

All dokumentasjon skal være på norsk.

Alle plantegninger skal overleveres som DWG fil og i PDF format.

Det leveres egne oversiktsliste over byggets tegninger som er utarbeidet i Word-fil.

Det leveres egne oversiktslister over byggets dokumenter som er utarbeidet i Word-fil.

All dokumentasjon skal leveres i henhold til Kristiansund kommunes krav til dokumenthåndtering.

Entreprenøren skal laste opp dokumentasjonen til kommunens arkiv som beskrevet i vedlagt mp4-fil.

2.5 Ferdigmelding - Overlevering

Før overlevering skal entreprenøren oversende skriftlig ferdigmelding for sine arbeider. Følgende dokumentasjon skal følge ferdigmeldingen:

- Produktspesifikasjoner inklusive oversikt over leverandører
- Protokoll fra egenkontroll
- Komplette FDV-dokumentasjon. Plan/Agenda for opplæring av brukere/driftspersonale

Overlevering vil ikke bli avholdt før denne dokumentasjonen er mottatt av tiltakshaver.

Opplæring av driftspersonell for elektroanleggene skal utføres av respektive entreprenør.

Opplæring må koordineres av totalentreprenør, og elektro, vvs og leverandør av TBM- anlegg bør samarbeide om denne opplæring.

4.0 ELKRAFT

40 ELKRAFT GENERELT

Elektrotekniske anlegg skal utføres i samsvar med offentlige forskrifter, lokale myndigheters krav og særbestemmelser samt relevante norske og internasjonale standarder.
NEK 400:2014 skal legges til grunn hvis ikke annet er beskrevet.
Byggenes spenningssystem er 230V IT.

41 BASISINSTALLASJONER FOR ELKRAFT

411 Systemer for kabelføring

Det medtas nødvendige føringsveier i form av kabelbro og rør for fremføring av kabler i bygget.
Det medtas nødvendig føringsrør og kabler mellom byggene for fremføring av elkraft og tele/data/signalkabler, samt utvendig trekkerør/kabler til utebelysning etc.
Det leveres og monteres kontorkanal for arbeidsstasjoner i areal for base personal i P.Bendixensgate 39 og 41.

Dimensjoneringskriterier/systemkrav:

Ved dimensjonering og planlegging av føringsveier, skal det legges vekt på robuste fleksible løsninger med tanke på framtidige endringer og utvidelser.

Føringsvegene skal dimensjoneres også for kabelinstallasjoner under kapittel 5: Tele og automatisering.

Tekniske krav:

Planlegging og montasje av føringsveier må nøye koordineres mot andre fag med hensyn til framkommelighet.

Føringsveger som er montert synlig skal ha en rett og pen montasje.

Gjennomføringer i branntekniske og lydisolerende konstruksjoner skal tettes slik at lydforhold og branntekniske krav opprettholdes. Alle branngjennomføringer skal vedlegges dokumentasjon og merkes ute på anlegget og på tegning.

Alle felles føringsveier skal ha mekanisk skille mellom elkrafttekniske og teletekniske kabler.

Alle føringsveier av ledende materiale jordes i samsvar med forskrift FEL og norm NEK 400.

Det må tas spesielle hensyn til føringsveier for stigeledninger, slik at problemer med elektromagnetisk felt/stråling ikke oppstår. Kfr også kap 51.

412 Systemer for jording

Dimensjoneringskriterier/systemkrav:

Det forutsettes at eksisterende jordelektrode kan benyttes. Måling skal utføres og evt. supplering må gjennomføres, og dette avklares på plassen mellom BH og entreprenør. Jordelektroden avsluttes på hovedjordingsskinne som plasseres i hovedfordeling kjeller. Det skal leveres dokumentasjon ihht gjeldende forskrifter for jordingsanlegget.

Jordingsanlegget skal utføres etter NEK 400: 2014, IEC364-4-444, IEC1000-5 og EN50174.

Innomhus medtas levering og montering av jordingsanlegg i henhold til forskriftene med jording av

- Vannledninger foran hoved-vannkran
- Jording av avløpsanlegg
- Jording av byggets armerings system
- Jording av byggets stålkonstruksjoner
- Kabelbroer, armaturskinner, kabelkanaler
- Føringskinner for heis
- VVS tekniske anlegg og sprinkleranlegg
- Teletekniske anlegg

Tekniske krav:

Jordingsanlegget utføres som stjerne nett fra hoved-jordskinne/ekvipotensialskinne.

Jordleder føres frem primært som skjerm i kabel og i skinne.

Jordingstilkoblinger på hoved-jordskinne merkes for identifisering.

413 Systemer for beskyttelse mot overspenninger (lyn vern)

Hovedhensikt med lynavlederanlegg/overspenningsvern er å beskytte bygninger og utstyr mot skade som følge av transiente atmosfæriske overspenninger samt overspenninger overført fra forsyningsnettet.

Overspenningsvern:

I Norge skal lavspenningsinstallasjoner som ikke er en integrert del av forsyningsnettet være beskyttet av overspenningsvern.

Valg og montering av overspenningsvern på installasjonen skal utføres i samsvar med FEL og NEK 400.

For større anlegg skal det leveres følgende overspenningsvern for installasjonen:

- Grov-vern i hoved fordeling
- Mellom-vern for underfordelinger

Det skal tas hensyn til nødvendig koordinering av overspenningsvern i installasjonen.

43 LAVSPENT FORSYNING

431 Systemer for elkraftinntak

Det legges frem ny inntakskabel fra Neas trafostasjon og til hovedfordeling plassert i teknisk rom P.Bendiksensgt.39.

Det legges frem ny inntakskabel fra Neas trafostasjon og til hovedfordeling plassert i teknisk rom P.Bendiksensgt.41.

432 Systemer for Hovedfordeling

4321 Hovedfordeling

Entreprenør leverer nye hovedfordelinger for P. Bendixensgate 39 og 41 som plasseres i teknisk rom. I hovedfordeling for P.Bendixensgt.41, etableres NEAS sitt målepunkt for alle fellesanlegg for Tollåsenga.

I forbindelse med at det skal etableres nytt målepunkt for fellesanlegg for hele Tollåsenga, må det påregnes omkoblingsarbeid i eksisterende hovedfordeling for fellesanlegg i P.Bendixensgate 25A.

Det skal dimensjoneres egne avganger for hver underfordeling og tekniske underfordelinger som heis, ventilasjonsanlegg ol.

Dimensjoneringskriterier/systemkrav:

Det skal avsettes plass til 30% utvidelse både med hensyn til effekt og fysisk plass og det medtas ca. 10% reservebrytere.

Rom for hovedfordeling skal ha reserveplass for antatt framtidig behov, sentralfelter skal ha 30% utvidelsesmuligheter. Inngående effektbrytere skal ha min. 30 % reservekapasitet.

Temperatur i rom for hovedfordeling skal være begrenset til akseptabel verdi, maksimalt 30°C.

Alle sterkstrøms-kabler t.o.m. 16 mm², samt alle styre- og signalkabler skal tilkobles via rekkeklemmer.

Materiell og utstyr bør være enhetlig (fabrikat og type) for å lette vedlikehold og reservehold. Ved nye anlegg skal vern i hovedfordeling og underfordelinger være av samme fabrikat.

Fordelingen skal ha jevn lastfordeling på alle faser.

Kursfortegnelse og kabeltabell legges i plastlomme ved fordelingen.

Kursfortegnelse/kabeltabell skal inneholde opplysninger om kabeltype, ledertverrsnitt, leder materiale, lengde, dimensjonerende forlegningsmåte, kabelens strømføringsevne, forsyningsobjekt (med plassering/adresse) samt vernets type, merkestrøm, innstilte verdi og karakteristikk.

Tekniske krav:

Hovedfordelinger skal dimensjoneres for de elektriske, termiske og mekaniske påkjenninger som de kan bli utsatt for. Tavle normen NEK 439 skal følges og dokumenteres før levering. Hovedfordeling skal ha innvendig separasjon minimum form 2B.

Alle avganger skal ha rikelig med plass slik at det kan arbeides i fordelingene uten fare og slik at alle avganger er tilgjengelige for strømmåling og jordfeilsøking med tang.

Hovedfordelingene utstyres for kontinuerlig overvåking av jordfeil for alle avganger i fordelingen.

Anlegget skal indikere feil for alle ledere, inkludert nøytralledere. Jordfeil skal gi visuell alarm i tavlefront med indikering av feil-sted, og feil skal overføres til byggets BACS-anlegg.

Vern dimensjoneres i henhold til de påkjenninger fordelingen kan bli utsatt for. Det nyttes effektbrytere med elektroniske vern (LSI), og med tilstrekkelig bryteevne. Effektbrytere skal være typetestet etter IEC 947. Det velges vern som gir full selektivitet.

Alle hovedfordelinger skal termograferes med full last.

4322 Stigekabler**Dimensjoneringskriterier/systemkrav:**

Det legges frem egne kabler fra hovedfordeling til hver underfordeling og driftstekniske underfordelinger i hvert bygg.

For å oppnå et måleranlegg for fellesanleggene for Tollåsenga, legges det frem egen kabel fra hovedfordeling i P.Bendixensgt.39 til P.Bendixensgt.41 og P.Bendixensgt.25A.

I denne sammenheng skal entreprenør ta med opplegg av kabler og rørføringer i grunn, samt nødvendige grøftarbeid. (Ref: utomhusplan elektro og RIV beskrivelse for mulig samordning av grøftetraseer)

Den prosjekterende/elektroentreprenør skal dokumentere dimensjoneringsforutsetninger og hvilken reservekapasitet som avsettes ut fra ferdig installert anlegg.

Alle kabler skal etter installasjon ha min. 20% ledig kapasitet.

Det skal benyttes kabler med Cu-leder for kabelverrsnitt t.o.m. 16 mm².

For større kabeldimensjoner skal det benyttes kabel med Al-ledere, hvis ikke annet er angitt.

Kabelverrsnitt over 150 mm² bør unngås.

Tekniske krav:

Stigerkabler og andre hovedstrømkabler skal bare legges i en høyde på kabelbro, kanal o.l.

Fortrinnsvis skal kablene forlegges med kabeldiameters avstand.

433 *Elkraftfordeling til alminnelig bruk*

4331 *Fordelinger for alminnelig forbruk*

Dimensjoneringskriterier/systemkrav:

Det etableres underfordelinger i hver leilighet som skal kunne betjenes av ufaglært personell.

Tekniske krav:

Underfordelingene skal dimensjoneres for de elektriske, termiske og mekaniske påkjenninger som de kan bli utsatt for. NEK 439 skal følges og dokumenteres før levering. Vern skal dimensjoneres i henhold til de påkjenninger systemet kan bli utsatt for.

Det benyttes jordfeilautomatsikringer med C-karakteristikk dersom spesielle forhold ikke krever annet.

Det benyttes fortrinnsvis samme vern-leverandør for alle fordelinger som blir forsynt fra hovedfordelingen av hensyn til selektivitet. Selektivitetsgrenseverdier mellom alle vern i anlegget skal være koordinert og dokumentert. Det skal som hovedregel være total selektivitet mellom alle vern i anlegget.

Kursfortegnelse og kabeltabell legges i plastlomme ved fordelingen.

Kursfortegnelse/kabeltabell skal inneholde opplysninger om kabeltype, ledertverrsnitt, leder materiale, lengde, dimensjonerende forlegningsmåte, kabelens strømføringssevne, forsyningsobjekt (med plassering/adresse) samt vernets type, merkestrøm, innstilte verdi og karakteristikk.

4332 *Kursopplegg for alminnelig forbruk*

Her skal medtas komplett kursopplegg for lys- og stikkontakter m.m.

Installasjonen skal fortrinnsvis utføres som skjult anlegg, men åpeninstallasjon kan benyttes i underordnede rom eller der dette er mest hensiktsmessig.

Det skal leveres minimum uttak i henhold til romskjema.

Kursopplegg for lys:

Kursopplegg skal utføres med tanke på fleksibilitet og muligheter for fremtidige endringer og tilpasninger.

Det skal planlegges fordelingsanlegg i henhold til romkrav. Kursoppdeling/styring og bryterarrangement skal etableres på en funksjonell og brukervennlig måte.

Installasjonene baseres på 16 A kurser.

Foruten styring med AV/PÅ bryter i de enkelte rom, skal det alltid vurderes ekstra styring for å oppnå fleksibilitet, energiøkonomisering og bedre kontroll med lyssetting. Rom som er flerbruksrom, skal alltid ha lys-styring som muliggjør fleksibel bruk.

I birom som er i sporadisk bruk, skal lyset styres av bevegelsesføler med tidsjustering samt funksjon AV/PÅ.

Tekniske krav:

Brytere, impulstrykknapper, vendere og stikkontakter skal være hvite.

Når flere uttak/betjeningsorganer er plassert inntil hverandre skal det nyttes felles dekkplate. Om uttak monteres på forskjellige høyder, skal de monteres rett over hverandre.

Kursopplegg for virksomhet:

For det generelle kursopplegg for elektriske uttak, må det vurderes antatt brukerbehov i de forskjellige bruksareal. Kursopplegg skal være dekkende for funksjon, tilpasset innredning og miljø, både generelle stikkontakter og mer utstyrstilpassede som printer, kopimaskin, kjøkkenutstyr etc.

Kursopplegg skal utføres med robusthet som tilfredsstiller fleksibilitet og muligheter for fremtidige endringer og tilpasninger.

Det medtas stikkontakter dekkende for de ulike rombehov.

Tekniske krav:

Stikkontaktkurser skal generelt ikke være mindre enn 16 A.

Stikkontakter for rengjøringsmaskiner baseres på en lengde på apparatkabel på maks 10m.

434 Elkraftfordeling til driftstekniske installasjoner**4341 Fordelinger for driftstekniske installasjoner**

Fordelingen inngår i leveransen for Sentral Driftskontrollanlegg (SD-anlegg) Ref.kap 562

4342 Kursopplegg for driftstekniske installasjoner**Sprinkleranlegg:**

Det skal installeres sprinkleranlegg for P.Bendiksensgt.41A-H som er planlagt plassert i eget rom i kjeller.

Det skal installeres sprinkleranlegg for P.Bendiksensgt.39A-L som er planlagt plassert i eget rom i kjeller.

Entreprenør medtar alle nødvendig elektriske installasjonsarbeider for sprinkleranlegg(ene). Dette gjelder strøm, oppkoblinger mot brannvarslingsanlegg og alarmsignal. (Alarmsignal Ref. kap 542 og 562).

Ref: VVS entreprenørs løsning og RIV beskrivelse samt de branntekniske dokumenter.

Ventilasjonsanlegg:

- Det skal installeres et ventilasjonsanlegg som skal betjene alle leiligheter unntatt areal "base for personal" for P.Bendiksensgt.39A-L, med aggregat planlagt plassert på loft. Anlegget utstyres med bypass og 3 stk røykgassvifter for avtrekk. Det monteres motorstyrte brannspjeld i alle kanalgjennomføring i brannvegger på kalde loft. Ved utløst brannalarm skal ventilasjonsanlegget stoppe, alle brannspjeld stenge og røykgassvifter starte. Røykgassvifter og brannspjeld skal ha brannsikker strømforsyning. Konferer for øvrig endelig valg av brannstrategi og branntekniske løsninger. (Ur-styring Ref. kap 562)

- Det skal installeres et ventilasjonsanlegg som skal betjene areal "base for personal" for P.Bendiksenstgt.39A-L, med aggregat planlagt plassert på loft.
Det medtas ekstra urbrytere(eggkoker) for ventilasjonsanlegg for base-/fellesrom - for forlenget driftstid utenom innstilt driftstid i hovedur (årsur).
Ved utløst brannalarm skal ventilasjonsanlegget gå/starte. Ingen røykgassvifte for anlegget da anlegget betjener en branncelle. Ventilasjonsaggregat skal ha brannsikker strømforsyning.
- Det installeres et eget ventilasjonsaggregat i kjeller for garderobe avdeling og IKT-rom for P.Bendiksenstgt.39 A-L. Brannstrategi skal avklares av totalentreprenøren under prosjekteringen. Ventilasjonsaggregat i kjellere skal kun tilkoples overordnet TMB-anlegg med et felles drift og feilsignal.
- Det skal installeres et ventilasjonsanlegg som skal betjene alle leiligheter unntatt areal "base for personal" for P.Bendiksenstgt.41A-H, med aggregat planlagt plassert på loft.
Anlegget utstyres med bypass og 2 stk røykgassvifte for avtrekk. Det monteres motorstyrt brannspjeld i alle kanalgjennomføring i brannvegg på kalde loft. Ved utløst brannalarm skal ventilasjonsanlegget stoppe, alle brannspjeld stenge og røykgassvifter starte.
Røykgassvifter og brannspjeld skal ha brannsikker strømforsyning. Konferer for øvrig endelig valg av brannstrategi og branntekniske løsninger.
(Ur-styring Ref. kap 562)
- Det skal installeres et ventilasjonsanlegg som skal betjene areal "base for personal" for P.Bendiksenstgt.41A-H, med aggregat planlagt plassert på loft.
Det medtas ekstra urbrytere(eggkoker) for ventilasjonsanlegg for base-/fellesrom - for forlenget driftstid utenom innstilt driftstid i hovedur (årsur).
Ved utløst brannalarm skal ventilasjonsanlegget gå/starte. Ingen røykgassvifte for anlegget da anlegget betjener en branncelle. Ventilasjonsaggregat skal ha brannsikker strømforsyning.
- Det installeres et eget ventilasjonsaggregat i kjeller for garderobe avdeling og IKT-rom for P.Bendiksenstgt.41 A-H. Brannstrategi skal avklares av totalentreprenøren under prosjekteringen. Ventilasjonsaggregat i kjellere skal kun tilkoples overordnet TMB-anlegg med et felles drift og feilsignal.

Entreprenør medtar alle nødvendig elektrisk installasjonsarbeider for ventilasjon.
Ref: VVS entreprenørs løsning og branntekniske dokumenter.

Tekniske krav:

All kabling for utstyr som skal fungere ved brann skal utføres brannsikkert.

For å hindre overføring av vibrasjoner, skal kabling til maskiner utføres med fleksibel overgang.

Igangkjøring og innregulering skal koordineres av VVS-entreprenør, og Elektro-entreprenør skal gi nødvendig bistand under denne fasen.

Elektro-entreprenør plikter å samarbeide med VVS-entreprenør med hensyn til fremføring av kursopplegg.

Automatikkentreprenør merker med ID-kode på byggeplass hvor komponenter skal plasseres.

Byggherre/Rådgivende ingeniør skal varsles ved igangsetting av funksjonsprøver o.l. slik at de, om de ønsker det, kan være tilstede ved målinger etc.

Kontrollmålinger vil også bli tatt under ferdigbefaring (som stikkprøver).

Alle motorkurser skal ha servicebryter montert i hovedstrømkrets. Denne bør plasseres så nær motor som mulig.

Motorer og motorvern skal belastes maksimalt på 80% av motorens påstemplede belastningsstrøm.

Dokumentasjon fra entreprenør:

Ved oppstart av anlegget skal elektroentreprenør kontrollere at alle elektriske funksjoner virker som spesifisert.

For alle elektriske motorer skal det måles startstrøm og driftsstrøm, og opplysninger om merkestrøm, motorverninnstilling, sikringsstørrelse, ledningstverrsnitt etc. skal kontrolleres og dokumenteres.

Prøveskjema, komplett utfyllt og signert skal foreligge før overlevering av anlegget.

44 LYS

442 Belysningsutstyr

Belysningsmiljøet i og utenfor bygninger skal oppleves som innbydende for brukere, ansatte og besøkende. Belysningen skal være tilpasset brukernes behov, gi gode arbeidsforhold for de ansatte, samt ivareta eiers/brukers krav til god driftsøkonomi. Bestemmelser i arbeidsmiljøloven med forskrifter for arbeidsplasser og oppholdsrom skal alltid legges til grunn for prosjekteringen.

Belysningen skal for øvrig planlegges i henhold til NS-EN 12464-1 med referanse til Lyskulturs publikasjoner som er aktuell for respektiv bygg-kategori:

- Planlegging av belysningsanlegg
- Kontorbelysning
- Belysning for eldre
- Ledesystem
- Belysningsøkonomi, beregning av driftskostnader pr år for belysningsanlegg
- Vedlikehold av lysanlegg
- Lux-tabellen
- Veileder for Universell utforming

For felles ganger, fellesanlegg i kjeller skal vandalsikker LED belysning benyttes.

For baseområdet benyttes LED belysning.

For belysning av leiligheter benyttes fortrinnsvis lysarmaturer som lavenergilyskilder eller lysrør T5. Det skal benyttes elektronisk forkoblingsutstyr i lysarmaturene. LED er i stadig utvikling og anvendelse bør vurderes der dette er hensiktsmessig.

Som lyskilder skal det fortrinnsvis benyttes fullfargelysrør med god fargegjengivelse (fargegjengivelse R_a -indeks > 80) og med høy lysytelse.

Dersom LED anvendes, skal det benyttes LED med fargegjengivelse R_a -indeks > 80 og fargetemperatur 3000K, systemlevetid minimum 50.000t med maksimum 20% utfall.

Generelt bør det tilstrebes å begrense antall type lyskilder for anlegget av driftsmessige årsaker, innkjøp og lagerhold.

Armaturliste skal utarbeides for prosjektet.

Tekniske krav:

På utsatte steder skal det tas hensyn til vandalsikring samtidig som tilgjengelighet for drift og vedlikehold ikke skal forringes.

Ved eventuelt vanskelig tilgjengelige armaturer skal tilgang i forbindelse med vedlikehold vurderes og lyskilder med lang levetid benyttes.

Utvendig belysningsanlegg skal prosjekteres i samarbeid med prosjektets arkitekt/landskapsarkitekt. Se kapittel 7.0 – Utendørs elektro installasjoner.

Dokumentasjon fra entreprenør/leverandør:

Som minimum må følgende teknisk dokumentasjon av belysningsutstyr foreligge:

- IP – klassifisering
- R_a – indeks
- EMC – merking
- Lysarmaturens virkningsgrad
- TA-merking (temperaturklasse)
- Lysberegning for typiske rom basert på valgte lysarmaturer.
- Effektforbruket til belysning for rom og soner i W/m^2 .

443 Nødlisutstyr

Hovedfunksjonen til nødlis anlegg er å skape en trygg og oversiktlig rømningsvei ved behov for rømning. Nødlis anlegg skal etableres etter gjeldende normer og forskrifter, og i henhold til den branntekniske rapport med tilhørende branntegninger.

NS3926 *Visuelle ledesystemer for rømning i byggverk* skal legges til grunn.

Kristiansund kommune har spesifikt ønske om at ledesystem skal være etterlysende.

Kravet om ladelys for etterlysende skilting og utforming av lys styring må sees i sammenheng og skal hensyn tas i prosjekteringsfasen. Tilstrekkelig ladelys skal dokumenteres.

Forskrift om utforming og innretning av arbeidsplasser og arbeidslokaler (arbeidsplassforskriften) stiller krav om nødbelysning der arbeidstakere kan bli utsatt for fare ved svikt i den kunstige belysningen, og krav om at rømningsveier og nødutganger skal være utstyrt med nødlis tilstrekkelig til å dekke behovet i tilfelle svikt i den ordinære belysningen. For prosjektering og utførelse av nødbelysning vises til *NS-EN 1838 Anvendt belysning – Nødbelysning*.

Ved prosjektering av byggverk der arbeidsplassforskriften gjelder, bør kravene i de to forskriftene ses i sammenheng. Ledesystem og nødbelysning bør prosjekteres slik at disse installasjonene samlet sett gir de beste forutsetningene for rask og effektiv rømning.

Tekniske krav:

For nødlisarmaturer skal LED benyttes som lyskilder.

45 ELVARME

452 Varmeovner

Det leveres og monteres varmeovner m/elektronisk termostat for oppvarming av leiligheter i henhold til vedlagt romskjema.

Det leveres og monteres varmeovner m/elektronisk termostat og nattsenkingsfunksjon for oppvarming av arealene for base i henhold til vedlagt romskjema.

Det leveres og monteres varmeovner m/elektronisk termostat og nattsenkingsfunksjon for oppvarming av bod/lager og rengjøringssentral i kjeller i henhold til vedlagt romskjema.

I tillegg må kjeller i sin helhet frostsikkert med hjelp av termostatstyrte panelovn.

453 Varmeelement for innbygning

Der leveres og monteres varmekabel for oppvarming av baderom i henhold til vedlagt romskjema.

Der leveres og monteres varmekabel for oppvarming av garderober og dusjrom/WC kjellerplan i henhold til vedlagt romskjema.

Tekniske krav:

Alle varmekabler skal leveres med kalde til-ledninger.

Det skal kun benyttes to-leder varmekabel eller annen kabel med lave elektromagnetiske felt for nedstøping i gulv.

Varmekabler skal styres av elektronisk termostat med nedstøpt gulvføler.

Hvert enkelt rom styres med egen gulvføler. Installasjon skal skje i.h.h.t leverandørens anvisninger.

Kontrollmåling skal foretas før og umiddelbart etter overdekning. Dimensjoneringskriteriene skal dokumenteres.

49 DEMONTERING OG MIDLERTIDIG DRIFT**491 Demontering av komplette elektroinstallasjoner**

Ved rehabilitering og ombygging skal alt utstyr og kabling som ikke skal brukes, demonteres og fjernes. Avfall skal kildesorteres og anbringes til relevant oppsamlingssted. Ved mistanke om helse/miljø-skadelige materialer, skal byggeleder/oppdragsgiver varsles.

492 Midlertidig drift

Entreprenør etablerer nødvendig byggestrøm under rehabiliteringen.

5.0 TELE OG AUTOMATISERING

Tele- og automatiseringsanlegg installeres for å dekke bygningenes og virksomhetens behov for kommunikasjon, styring, varsling og regulering.

51 BASISINSTALLASJONER FOR TELE OG AUTOMATISERING, GENEREL

Uttak for tele og data henvises til romskjema.

511 Systemer for kabelføring

Med systemer for kabelføring menes vegg/tak- monterte kabelbruer og kanaler. Bruer/kanaler for føring av tele- og datakabler finnes i ulike størrelser med ulik kapasitet, og må tilpasses aktuelt behov. I tilfeller der tele-/datakabler føres parallelt med elkraftkabler på samme bru eller kanal, eller ved bruk av parallelle bruer/kanaler, skal segregeringskrav i henhold til NEK EN 50174 (siste revisjon) legges til grunn for dimensjonering og installasjon.

I entreprisesammenheng medtas ofte bruer og kanaler i elektroentreprisen. For ytterligere beskrivelse, se kravspesifikasjon for elkraft - avsnitt ”411 Systemer for kabelføring”.

512 Jording

Jording for tele-/datainstallasjoner skal utføres i henhold til NEK EN 50310 (siste revisjon).

Normen stiller blant annet strenge krav til jording av ledende materialer i datarom/kommunikasjonsrom. Alle ledende materialer som føringsveier, rack, aktivt utstyr etc., skal ha samme jordpotensial, og løses ved at alt kobles til en felles jordskinne.

513 Inntakskabler for teleanlegg

Entreprenør leverer og legger fiberkabel G8 fra Neas koblingspunkt i J.P. Clausens gate inn til teknisk rom i kjeller for P.Bendiksensgt.39.

COWI AS

Dalegata 137,
6518 Kristiansund N
A079680 Kristiansund kommune-Tollåsenga, Rehab.langhus

Entreprenør leverer og legger fiberkabel G8 mellom P.Bendiksensgt.39 og P.Bendiksensgt.41.

514 *Telefordelinger*

Inntak for tele, data og automatisering må plasseres i forhold til inntak for elkraft slik at jordsløyfer unngås. Dette for å hindre overspenninger og støyp problemer.

Det leveres og monteres rack for sprede-nett og hylleplass med plass for det nødvendige datautstyr for byggene, plassert i eget datarom kjeller for P.Bendiksensgt.39 og 41. All nødvendig fiberrelatert utstyr skal være med i leveransen. Det skal også være plass for UPS (ref kap.543)
NEAS leverer utstyr for kabel-tv/internett (SC/APS-router) for hver leilighet som entreprenør monterer opp sammen med IKT utstyr. Det skal avsettes minimum 20% reservekapasitet beregnet ut fra ferdig installert anlegg.

Det anslås størrelse på rack til 400x1800x2200(dx b x h).

52 *INTEGRERT KOMMUNIKASJON*

521 *Kabling for IKT*

Kabling for IKT består av et standardisert strukturert kablingsnett som er applikasjonsuavhengig og som kan benyttes av ulike systemer som data, telefoni, adgangskontroll, bygg-automatisering, kabel-TV etc.

- For P.Bendiksensgt.39 og 41 legges det opp sprede nett for å dekke behovene for adgangskontroll, bygg-automatisering ol.
- Entreprenør legger opp nettverkskabel type kategori 6a til hver leilighet i byggene for uttak for velferdsteknologi.
- Entreprenør legger opp nettverkskabel 2x kategori 6a til hver leilighet i byggene for uttak for kabel-tv og internett fra Neas.
- Entreprenør legger opp nettverkskabel 2x kategori 6a til hvert datauttak i kontorkanal for basestasjon for personale i P.Bendiksensgt. 39 og 41, som kreves tilkoblet kommunalt nettverk.
- Entreprenør legger opp nettverkskabel 2x kategori 6a til hvert trådløs nettverkspunkt for dekning av arealene basestasjon for personale i P.Bendiksensgt. 39 og 41.

Alle IKT kabler og fiberkabler leveres ferdig terminert i begge ender.

522 *Nettutstyr*

Med nettutstyr menes svitsjer, rutere, aksesspunkter, brannmurer etc.
Kristiansund kommune har ekstern driftsleverandør for IKT-leveranser. Dette medfører at brukere bestiller antall aktive datapunkter og ekstern driftsleverandør foretar installasjon, tilkobling og konfigurasjon av nødvendig nettelektronikk.

Entreprenør plikter å varsle i god tid til kommunen når det er klart for installasjon og driftssetting, minimum 8 uker før.

53 *TELEFONI OG PERSONSØKING*

534 *Systemer for porttelefon*

Det skal leveres og monteres komplett porttelefonanlegg med kamera for P.Bendiksensgt.39 og 41. For begge bygg monteres utvendig betjeningspanel med kamera ved hovedinngang. For hver boenhet installeres betjeningsapparat med skjerm.

COWI AS

Dalegata 137,
6518 Kristiansund N
A079680 Kristiansund kommune-Tollåsenga, Rehab.langhus

Det må være mulig å programmere tidsintervaller hvor ringesignal til leilighetene kan rutes til Basestasjon/vakttelefon i stedet for til leilighetene.

54 ALARM OG SIGNALSYSTEMER

542 Brannalarmanlegg

Det skal leveres og monteres et heldekkende brannvarslingsanlegg for P.Bendiksensgt.39. Brannsentral plasseres i teknisk rom i kjeller med brannmannspanel plasser i hovedinngang for bygget.

Det skal leveres og monteres et heldekkende brannvarslingsanlegg for P.Bendiksensgt.41. Brannsentral plasseres i teknisk rom i kjeller med brannmannspanel plasser i hovedinngang for bygget.

Anleggene skal være adresserbart, og alarmer overføres til Kristiansund brannvesen via Safetale.

Brannvarslingsanleggene prosjekteres og utføres i henhold til NS 3960:2013 og de brannstrategiske konsept utarbeidet av Firesafe.

Entreprenør medtar nødvendig kabling og terminering for forrigling av sprinkleranlegg mot brannvarslingsanlegg.

Entreprenør medtar nødvendig kabling og terminering av alarmsignal fra sprinkler anleggene opp mot brannsentral og alarmer skal videresendes via ESPA 444 til alarmsender.

- Sprinkleranleggene er Pre-action anlegg, både for innvendig sprinkler og sprinkler av svalganger og trapperom. Dette er et tørr-anlegg (ikke vann i rørene) og sprinklersentral slipper ikke vann inn i sprinkleranlegget før også brannalarmdetektor melder alarm.

Entreprenør medtar nødvendig kabling og terminering av styresignal for dører hovedinngang og svalganger som skal styres over brannvarslingsanlegg ved deteksjon.

Entreprenør leverer og monterer magnetholder for dører som skal lukkes ved brann i svalganger, med nødvendig opplegg og tilkobling mot brannsentral.

Omfanget med hensyn til adresser, utløst brannalarm og tekniske alarmer i brannsentral, avklares i prosjekteringsfasen og godkjennes av BH før installering.

Entreprenør er ansvarlig for nødvendig testing av anlegget.

All dokumentasjon vedrørende brannalarmanlegg inkludert oversiktsplaner, programmering og alarmoverføring skal være inkludert i entreprisen.

Nøkkelsafe som tilfredsstillende FG-krav monteres i fasade ved hovedinngang og med signaloverføring til enhet for sikker alarmoverføring. Bygninger med alarmoverføring til brannvesen skal ha nøkkelsafe.

543 Adgangskontroll og innbruddsalarm

Kristiansund Kommune har en rammeavtale som skal legges til grunn for etablering av elektronisk sikring og vakthold. Installasjon skal tilpasses utstyr som inngår i avtale.

Adgangskontroll skal etableres med hovedprinsipp om at all atkomst skal skje via inngang med kortleser m/kodetastatur. Kortlesere for utendørs montasje skal være vandalsikker.

For adgangskontrollerte og overvåkede dører legges følgende arbeidsdeling til grunn:

- Installasjon av røropplegg i dørparti ned til dør, kortleser og åpnerknapp besørget av byggets elektroentreprenør.
- Beslagsentreprenør leverer og monterer alt utstyr i dørparti, inklusive kabler i dør opp til over himling. Dette omfatter motorlås, mikrobryter, karmoverføring og magnetkontakt. Lås og beslag knyttet til adgangskontrollerte dører skal tiltransporteres sikkerhetsentreprenør.
- Sikkerhetsentreprenør sammenkobler anlegget og har koordineringsansvar samt overordnet funksjonsansvar ovenfor beslagsentreprenør.

Innbruddsalarmsentralen skal kunne administrere overvåkede punkter bestående av for eksempel mikrobrytere, magnetkontakter samt ulike type følere og detektorer. Anlegget skal registrere hvert enkelt overvåket punkt med individuelt nummer eller klartekst adresse. Alle unormale tilstander skal kunne avleses.

Prosjektering og installasjon for automatisk innbruddsystemer utføres etter "Forsikringsselskapenes godkjennelsesnemnd" regelverk - FG 200:2

Alarmer skal overføres til vaktelskap via sikker alarmoverføring. Alarmlinje skal polles 1 gang pr. døgn. Generelt skal det benyttes en enhet (ett grensesnitt) for sikker alarmoverføring pr. adresse og der ulike anlegg med overføringsbehov benytter hver sin inngang.

Kristiansund Kommune ønsker levert adgangskontrollsystem av type Siemens Entro, Trioing ARX eller Lenel OnGuard. Nye anlegg skal kommunisere med ett av disse anleggene. I ett av disse anleggene skal tilgang/rettigheter administreres, og drift- og feilmeldinger skal overføres til ett av disse anleggene.

I hver basestasjon skal det leveres og monteres alarmpanel som gir alarm over dørsystemet for bygget. Ved utløst alarm skal det gis klar tekst eller bilde over hvilken dør som har alarm. I tillegg sak personell på vakt og vaktmester motta melding over mobiltelefon om utløst alarm.

For P.Bendixensgt.39 og 41 gjelder:

Skallsikring:

- Det skal installeres online skallsikring m/aut.døråpner, kort og kode leser på begge sider for hoveddør til heis og trappetårn, samt innvendig døråpner med programmert funksjon på dagtid.
- Det skal installeres online skallsikring m/aut.døråpner, kort og kode leser på begge sider for inngang rullestolgarasje, samt innvendig døråpner med programmert funksjon på dagtid.
- Dør mellom trapperom og rullestolgarasje skal ha aut.døråpner med åpneknapp på hver side.
- Det skal installeres online skallsikring m/magnetlås, kort og kode leser på begge sider til dører som fører til rømningstrapper.
- Det skal installeres online skallsikring m/magnetlås, utvendig kort og kode leser og innvendig åpne knapp for alle kjellerinnganger.

Offline adgangskontroll:

- Det installeres offline adgangskontrollsystem m/kortleser for alle inngangsdører til leiligheter.
- Det installeres offline adgangskontrollsystem m/kort og kode leser for medisinerom.
- Det installeres offline adgangskontrollsystem m/ kort og kode leser for alle garderobes i kjeller.
- Det installeres offline adgangskontrollsystem m/ kort og kode leser for bod/lager for basestasjon i kjeller.
- Det installeres offline adgangskontrollsystem m/ kort og kode leser for dør til disponibel areal kjeller.
- Det installeres offline adgangskontrollsystem m/ kort og kode leser for rengjøringssentral i kjeller.
- Det installeres offline adgangskontrollsystem m/ kort og kode leser for teknisk rom og IKT rom

Dørene skal også kunne åpnes med nøkkel for adgang for basepersonell og vaktmester o.l.
Vandalsikker løsning etterstrebes.
Entreprenørens valg av løsning skal spesifiseres i tilbudet.

Eks. på offline løsning for dører til leilighet.



Ved valgt løsning med online og offline produkter, skal disse kommunisere sammen og ha samme fleksibilitet som et rent online system. (dvs «Ett Kort» kan programmeres for adgang til både online og offline dører). Det skal aktiveres alarm for døren og i toppsystemet ved behov for batteriskift.

Vaktmester skal da ved enkel betjening kunne skifte batteri i offline produktene. Trådløse basestasjoner må plasseres på egnet sted og sikres mot sabotasje, og skal kun være tilgjengelig for driftspersonell. Løsning må godkjennes av BH før installasjon.

- I hver basestasjon skal det leveres og monteres alarmpanel som gir alarm over dørsystemet for bygget. Ved utløst alarm for dører som inngår i skallsikring for bygget, skal det gis klar tekst eller bilde over hvilken dør som har utløst alarm. I tillegg skal personell på vakt og vaktmester motta melding over mobiltelefon om utløst alarm.

Det skal kunne utstedes egne kort fra basestasjon P.Bendixensgate 41 og fra Eiendomsdrift. Låse systemet gjøres tilgjengelig via terminalserver i Kristiansund kommune. Dører, grupper m.m. opprettes i Kristiansund kommune sin felles database. Anleggene leveres ferdig oppkoblet og klargjort til programmering av kort. I leveransen skal det i tillegg medtas 100 stk kort klar til programmering/bruk.

Det leveres og monteres UPS som skal mate alle rømningsdører som har låsefunksjon. UPS for dette anlegget skal tilkobles kommunens eksisterende overvåkingssystem for UPSer som kan plasseres i samme skap som leveres for nettverksutstyr. Ref. kap. 514.

Entreprenør medtar kostnad for programmering av adgangskontroll anlegget ved oppstart og etter at anlegget er gjennomprøvd av brukere, senest 1 års etter drift satt anlegg.

OPSJONSPRIS:

Alle dører med offline adgangskontroll erstattes med online adgangskontroll m/magnetlås, utvendig kortleser. Dørene skal også kunne åpnes med vrider inne i leilighet og utvendig med nøkkel for adgang for basepersonell og vaktmester o.l. Vandalsikker løsning etterstrebes.

Prisdifferanse på leveranse og montering av online system i stedet for offline system oppgis.

549 Ringeanlegg

Hver boenhet utstyres med ringeknapp utenfor dør til leilighetens som aktiverer innvendig varsling som er akustisk og visuell. Installasjonen skal være trådbasert.

56 AUTOMATISERING**562 Sentral driftskontroll****Tekniske krav:**

For P. Bendixensgate 39 og 41 leveres fire hovedanlegg for ventilasjon. (Ref kap:4342)

Disse skal kobles opp mot kommunens TBM- anlegg. Ventilasjonsanleggene leveres med BLT sertifisert undersentral BACnet B-BC automasjon som kan leveres integrert eller separat.

For ventilasjonsanlegg Bendixensgate 39A-L leveres urstyring for 1/1 og 1/2 luftmengde som skal kunne styres over TBM-anlegget.

For ventilasjonsanlegg Bendixensgate 41A-H leveres urstyring for 1/1 og 1/2 luftmengde som skal kunne styres over TBM-anlegget..

For ventilasjonsanlegg "base for personell" Bendixensgate 39 leveres opptreksur/timer som kobles opp mot BACS- og TBM anlegget.

For ventilasjonsanlegg "base for personell" Bendixensgate 41 leveres opptreksur/timer som kobles opp mot BACS- og TBM anlegget.

For de to småanlegg i kjeller gjelder følgende:

Ventilasjonsaggregat i kjellere for Bendixensgate 39 A-L skal kun tilkoples overordnet TMB-anlegg med et felles drift og feilsignal.

Ventilasjonsaggregat i kjellere for Bendixensgate 41 A-H skal kun tilkoples overordnet TMB-anlegg med et felles drift og feilsignal.

Alarmsignal fra sprinkleranlegg skal integreres mot BACS- anlegg. Det tas høyde for minimum 3 stk drift og feilsignal pr. anlegg.

All nødvendig kabling og tilkobling i forbindelse med overordnet TBM-anlegg medtas, slik at forbindelse mellom lokalt automatiseringsanlegg og toppsystem opprettes (f.eks. tilkobling av undersentraler til ethernet). Det skal også medtas komplett kabling og tilkobling av automatiseringsanlegg beskrevet i VVS-beskrivelsen.

All programmering i BACS medtas av entreprenør. BACS anlegget skal virke uavhengig av overordnet TBM anlegg.

OVERORDNET TBM-ANLEGG

Dette kapittelet omhandler overordnet TBM-anlegg, nærmere bestemt integrering av automatiseringsanlegget i eksisterende toppsystem. Det lokale automatiseringsanlegget er beskrevet i VVS-beskrivelsen.

Pr. i dag har Kristiansund kommune to eksisterende toppsystem, og disse er levert av henholdsvis GK og Caverion. Alle installasjoner i BACS skal være klargjort for integrasjon i et av disse.

All kommunikasjon mellom automatiseringsanlegget og overordnet TBM-anlegg skal foregå på protokollen BACnet B-BC. Nye skjermbilder for visualisering av alle VVS-tekniske anlegg (ventilasjonsanlegg, varmeanlegg, romkontroll, alarmering, trending etc.) skal inkluderes i TBM. Byggherre skal godkjenne layout på skjermbilder før disse settes i produksjon, men det presiseres at nye skjermbilder skal lages over samme lest som eksisterende skjermbilder på valgt toppsystem.

Når det gjelder programmering og visualisering av toppsystemet(TBM), er dette ikke en del av leveransen her, men utføres som egen entreprise. Henviser i denne forbindelse til Kristiansund kommunes Kravspesifikasjon Automatiseringsanlegg punkt 3.0

Refererer forøvrig til:

- Kristiansund kommunes Kravspesifikasjon Automatiseringsanlegg
- VVS-beskrivelse inkl. vedlegg

565 Lokal automatisering

Tekniske krav EOS:

Det skal bestilles og monteres målere for Tollåsenga i h.h.t Tegning E200114 og E200117 som vedlagt.

Entreprenør må bestille måler og koblingsunderlag fra Siemens som er kommunens leverandør på dette.

EOS skal integreres komplett mot Kommunens toppsystem.

Toppsystemet integreres av Siemens etter "asbult" tegninger.

Refererer til EOS beskrivelse for Kristiansund Kommune.

6.0 ANDRE INSTALLASJONER

62 PERSON- OG VARETRANSPORT

621 Heiser

Det skal leveres 1 stk. komplett bæreheis ferdig montert for P.Bendixensgate 39.

Det skal leveres 1 stk. komplett bæreheis ferdig montert for P.Bendixensgate 41.

Det skal tilkobles ventilasjon av heissjakt/heismaskinrom. (Ref.VVS tekniske løsninger og RIV beskrivelse)

Alle heiser og løfteplattformer skal bygges i henhold til gjeldende forskrifter, og skal være kontrollert av Norsk Heiskontroll før overlevering.

Heiser utføres som maskinromløse heiser der dette er mulig.

Serviceavtale i reklamasjonsperioden i henhold til gjeldende offentlige krav, skal medtas i pristilbud.

Pristilbud skal være komplett inkludert levering, montering og alle avgifter.

Jfr. Kristiansund Kommunes veileder for universell utforming.

Følgende krav gjelder for kommunikasjon til/fra heiser:

- Enhet for heisalarm skal ha åpen overføringsprotokoll som er tilgjengelig for flere aktører.
- Kristiansund kommune har inngått avtale med Safetel om å levere heisalarm til alle kommunens heiser. Tilbudte heiser skal dermed utstyres med heisalarm fra Safetel.
- Det skal benyttes GSM-basert overføringsenhet, antenne settes i maskinrom, overføring via slepekabel.
- Heisalarm skal tilknyttes kommunenes rammeavtalepartner på alarmmottak.
- Heisens telefonnummer og type overføringsenhet skal oppgis i FDV dokumentasjon.

Alle leverandører av heisalarmanlegg til Kristiansund Kommune skal levere utstyr som muliggjør toveis tale og opprinnelsesmarkering til Kristiansund brannvesen. Utstyret må derfor være kompatibelt med Alreg. Kommunen er opptatt av å investere i utstyr som er forberedt for fremtidens digitalisering av telenettet. Dette betyr at heisalarmutstyr ikke skal benytte tonebaserte alarmprotokoller. (eks Antenna og P-100). Tilbydere av slik type utstyr til kommunen skal basere seg på GSM teknologi og det skal tilbys fast månedlig abonnement uten tillegg for taletrafikk.

Heisentreprenør skal uten ekstra kostnad legge fram komplett dokumentasjon av sin leveranse, gi tilgang til nødvendig serviceverktøy på utstyr som er montert samt gi tilgang til tilhørende programvare. Dette for at drift, service og vedlikehold også skal kunne utføres av annen serviceleverandør enn utstyrsleverandør.

Anlegg-/systemspezifikk programvare med innhold (eksempelvis brukerdata, konfigurasjon etc) er å anse som byggherrens eiendom for videre drift/vedlikehold av anleggene. Dette spesielt med tanke på mulighet for kontrahering av serviceavtaler med annen serviceleverandør.

Byggherren forbeholder seg retten til å benytte annen serviceleverandør enn utstyrsleverandør uten at dette skal ha konsekvenser for garanti/reklamasjon.

Dersom det er ønske om å fravike spesifikasjonen skal dette tas opp skriftlig med byggherre/oppdragsgiver.

Følgende momenter må alltid vurderes og spesifiseres før bygging:

- Minimum løftekapasitet.
- Antall stopp:
- Løftehøyde.
- Heishastighet:
- Størrelse heiskupe
- Standard utførelse heiskupe. Type og farge på materialer i henhold til avklaring med arkitekt.
- Utgang fra heiskupe på en side, gjennomgående etc.
- Utførelse heisfronter/ dørromramminger.
- Automatiske teleskopdører, sentralåpnet eller til en side.
- Døråpning, b x h.
- Byggets spenningssystem
- Nødvendig innstøpingsgoods som ankerskinner og kroker.

Dersom stillas er nødvendig for montering må dette angis.

Drifts og vedlikeholdsinstruks

Ved overlevering av anlegget skal entreprenør levere en komplett anleggsdokumentasjon hensiktsmessig redigert. Et utkast skal leveres byggherre senest 14 dager før anleggets ferdigstillelse. Standard dokumentasjon for leveranser aksepteres.

Anleggsdokumentasjon i 3 permer og 1 elektronisk utgave på minnepenn, utarbeides og overleveres byggherre ved overtagelse av anlegget.

I tilknytning til driftsinstruks skal entreprenøren gjennomføre et opplæringsopplegg for driftspersonell.

Plan for opplæring av driftspersonell skal på forhånd oversendes byggherren for orientering og godkjenning. Opplæringen skal tidligst foregå 2 uker etter innkjørt anlegg.

Merking i anlegget skal utføres på en slik måte at den gir entydig og varig informasjon for korrekt betjening og bruk av anlegget. Levetid for benyttet merkeutstyr skal minst tilsvare levetiden for den enkelte anleggsdel/komponent som skal merkes. Standard merking for heisanlegg aksepteres.

7.0 UTENDØRS ELINSTALLASJONER

Det skal medtas komplett installasjon utomhus. I denne sammenheng skal entreprenør ta med opplegg av kabler og rørføringer i grunn, samt nødvendige grøftarbeid. (Ref RIV beskrivelse for samordning grøftetraseer).

743 Utendørs lavspent forsyning

Det skal leveres og installeres følgende utendørs uttak:

- 4 stk dobbel stikk v/vannutkast, 2 på hver side av bygg 39.
- 4 stk dobbel stikk v/vannutkast, 2 på hver side av bygg 41.
- 3 stk dobbel stikk for småhusene.
- 1 stk tilkobling av vannelement i sanse-hage.
- 1 stk dobbel stikk for ladeuttak for elsykkel i hvert overbygg for sykkelparkering.
- 1 stk ladestasjon for elbiler ved parkeringsområdet med 3 uttak.

Alle utekontakter skal utrustes med egne 16A kurs sikringskurser som skal betjenes fra sikringstavle for fellesanlegg.

Se forøvrig forslått plasseringer på vedlagt tegning - elektro utomhus plan.

744 Lys

Det skal leveres og installeres følgende utendørs belysning:

Se forøvrig forslått plasseringer på vedlagt tegning - elektro utomhus plan.

- Gatebelysning langs alle kjøreveier og på parkeringsplassen, samt et gatelys ved rømningstrappene.
Krav til utførelse: Belysningstype LED, Armaturhus i antrasitt grå, Vandalsikker IK10, Tetthetsgrad IP65.
Stolpe 3,5m i farge antrasitt grå.
Design tilsvarende som Fagerhult Azur Master.
- Pullerter/lav belysning langs gangveier og ved sitteplassene.
Krav til utførelse: Belysningstype LED, Armaturhus i antrasitt grå, Vandalsikker IK10, Tetthetsgrad IP65.
Design tilsvarende som Fagerhult Azur Pullert.
- Belysning på fasade i forbindelse med alle innganger.
Krav til utførelse: Belysningstype LED, Armaturhus i antrasitt grå, Vandalsikker IK10, Tetthetsgrad IP65.
Design tilsvarende som Fagerhult Quantum.
- Belysning av svalganger og trappe oppganger.
Krav til utførelse: Belysningstype LED, Armaturhus i antrasitt grå, Vandalsikker IK10, Tetthetsgrad IP65.
Design tilsvarende som Fagerhult Quadriga og/eller Quantum.
- Belysning av 5 stk info-skilt, samt skilt ved/over hovedinngang for bygg 39 og 41.
Ref: utomhus forslag elektro.
- Belysning i 2 stk overbygg for sykkelparkering.
- Belysning i 3 stk overbygg for avfall.

For all belysning for svalganger og utebelysning benyttes LED med fargegjengivelse Ra-indeks > 80 og fargetemperatur 3000K, systemlevetid minimum 50.000t med maksimum 20% utfall.

Løsning på belysning skal avklares med BH i prosjekteringsfasen.

Utendørs belysning, skal styres ved hjelp av Astro-ur.

Styring av belysning av trapper og svalganger må sees i sammenheng med prosjektert løsning av ledesystem og nødlys. Ref: Branntekniske dokumenter.